



FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Análisis de la productividad en el área de mantenimiento de la empresa
Rectificaciones y Fabricaciones BUDGE S.A.C., 2019

TRABAJO DE INVESTIGACION PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
BACHILLER EN INGENIERIA INDUSTRIAL

AUTOR:

IPANAQUE PAUCAR, EDUARDO (ORCID: 0000-0001-7044-369X)
RAMOS ARONÍ, CESAR WILFREDO (ORCID: 0000-0002-5061-3062)
SÁNCHEZ NAVARRO, PABLO CÉSAR (ORCID: 0000-0003-0943-0456)
SANTIGO BARRETO, MEYLIN ALLISON (ORCID: 0000-0001-5847-3298)

ASESOR:

MG. CHALCO MORALES, OSMART RAUL (ORCID: 0000-0002-5850-4899)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

SISTEMA DE GESTION EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

CALLAO – PERÚ

2019

Ipanaque Eduardo

En primer lugar a DIOS por ser el motivo principal de este logro, a mis padres, a mi hija que es el por que de mi existencia, a mi gorda a la que amo mucho y a mi querida suegra por su apoyo.

Ramos Aroni Cesar Wilfredo

En primer lugar a mi familia por ser el motivo de mi día a día, a Dios por permitir que este sueño se haga realidad y a todas las personas que me apoyaron en la elaboración de este proyecto.

Sanchez Navarro Pablo Cesar

A mis hijas que las amo muchísimo, a mis padres por todo su apoyo, a mis compañeros por realizar juntos este trabajo. Gracias Dios por lograr esta meta.

Santiago Barreto Meylin Allison

En primer lugar a la familia por ser el motivo principal de nuestros logros, a nuestros compañeros con lo que hemos realizado este trabajo de investigación pues sin ellos no sería posible haberlo concretado, y a todas las personas que luchan por alcanzar sus metas.

Agradecimiento




A Dios por permitir llegar a este momento en nuestras vidas, por demostrar que los anhelos se cumplen si los deseas de corazón y con fe, la familia por su apoyo incondicional en todo este tiempo.

 UCV UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	Código: F07-PP-PR-02.02 Versión: 09 Fecha: 23.03.2018 Página: 1 de 1
--	---	---

El jurado encargado de evaluar el proyecto de investigación presentado por los estudiantes IPANAQUE PAUCAR EDUARDO, RAMOS ARONI CESAR WILFREDO, SANCHEZ NAVARRO PABLO CESAR y SANTIAGO BARRETO MEYLIN ALLISON, cuyo título es "ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO DE LA EMPRESA RECTIFICACIONES Y FABRICACIONES BUDGE S.A.C., 2019".

Reunidos en la fecha, escucharon la sustentación y la resolución de preguntas por IPANAQUE PAUCAR EDUARDO, RAMOS ARONI CESAR WILFREDO, SANCHEZ NAVARRO PABLO CESAR y SANTIAGO BARRETO MEYLIN ALLISON, otorgándole el calificativo de: 14 (número) CATORCE (letras).

Callao, 6/24/2019

 PRESIDENTE MG. AUGUSTO FERNANDO HERMOZA CALDAS	 SECRETARIO MG. GUILLERMO GILBERTO LINARES SANCHEZ
 VOCAL MG. OSMAR RAUL MORALES CHALCO	

Elaboró	Dirección de	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
	investigación				

Declaratoria de Autenticidad

Ipanaque Paucar Eduardo con DNI N°41643755, Ramos Aroni Cesar Wilfredo con DNI N°40983500, Sanchez Navarro Pablo Cesar con DNI N°25783103 y Santiago Barreto, Meylin Allison con DNI N° 45138370, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, con el Trabajo de Investigación titulado "Análisis de la productividad en el área de mantenimiento de la empresa Rectificaciones y Fabricaciones Budge SAC, 2019".

Declaran bajo juramento que toda la documentación que acompaña es veraz y auténtica.

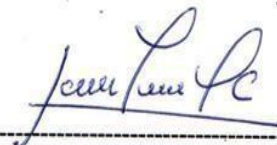
Así mismo, declaran también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en el Trabajo de Investigación son auténticos y veraces.

En tal sentido, asumen la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento y omisión, tanto en los documentos como de información aportada por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Callao, 24 de Junio del 2019



Ipanaque Paucar Eduardo
DNI N° 41643755



Ramos Aroni Cesar Wilfredo
DNI N° 40983500



Sanchez Navarro Pablo Cesar
DNI N° 25783103



Santiago Barreto Meylin Allison
DNI N° 45138370

Indice

CARATULA	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
DECLARATORIA DE AUTENCIDAD	v
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
I. INTRODUCCIÓN	3
II. MÉTODO	17
2.1 Tipo y Diseño De Investigación.....	18
2.2 Población Y Muestra.....	21
2.3 Técnicas e Instrumentos De Recolección De Datos, Validez y Fiabilidad.....	21
2.4 Procedimiento	22
2.5 Métodos De Análisis De Datos.....	22
2.6 Aspectos Éticos	22
III. RESULTADO	23
DISCUSIÓN.....	44
CONCLUSIONES	46
RECOMENDACIONES	48
REFERENCIAS.....	50
ANEXOS.....	55

Índice de Figuras

Figura 1 Diagrama de Ishikawa.....	8
Figura 2 Diagrama de Pareto.....	10
Figura 3 Torno Echea	25
Figura 4 Torno Vertical	25
Figura 5 Torno Rivol.....	26
Figura 6 Torno CNC	27
Figura 7 Mandrino CNC	28
Figura 8 Centro de Mecanizado CNC.....	29
Figura 9 Mandrino Habor CNC.....	30
Figura 10 Torno Sui 63 Equipo parado por reparación general	31
Figura 11 Rodamientos del torno sui 63	31
Figura 12 Sistema de Lubricación en estado crítico de torno sui63.....	32
Figura 13Torno CNC Microcut, bancada con oxido por falta de mantenimiento	32
Figura 14 Tono CNC Microcut, desalineado.....	33
Figura 15 Mandrino Collet.....	33
Figura 16 Mandrino Giddins 1.	34
Figura 17 Mandrino Giddins 2.	35
Figura 18 Corona de Mandrino Ayce.....	35
Figura 19 Mandrino Lazatti General.....	36
Figura 20 Vistas de Estocas	37
Figura 21 Acercamiento de Vista de Estocas	37
Figura 22 Análisis de los Resultados	41
Figura 23 Análisis de la Eficiencia	42
Figura 24 Análisis de la Eficacia	43

Índice de Tablas

Tabla 1 Lluvia de Ideas	7
Tabla 2 Ponderación de Causas.....	9
Tabla 3 Matriz de Operacionalización	20
Tabla 4 Presupuesto del Trabajo de Investigación	38
Tabla 5 Resultados de Análisis	39
Tabla 6 Indicadores Semanales de los Resultados.....	40

Índice de Anexos

Anexo 1 Matriz de Consistencia	56
Anexo 2 Matriz de Operacionalización	56
Anexo 3 Formato de seguimiento de Inspección	56
Anexo 4 Formato de Inspección de equipos.....	56
Anexo 5 Formato de Rutina	56
Anexo 6 Validez de Instrumentos.....	56
Anexo 7 Carta de Presentación de la Empresa.....	56

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como finalidad analizar cómo es el comportamiento de la productividad en el área de mantenimiento de la empresa de Rectificaciones y Fabricaciones Budge S.A.C., 2019. Se entiende por productividad a los resultados que se obtienen en un proceso o sistema, por lo que incrementar la productividad significa generar mejores resultados considerando los recursos empleados (Gutiérrez, 2014, p.20).

Esta investigación es de diseño no experimental, de tipo Básica con enfoque cuantitativo, la población estuvo conformada por las unidades de mantenimientos y el tiempo de los equipos parados que se realizan en el área de mantenimiento de la empresa Budge por el periodo de 16 semanas de igual manera el número de muestra, los instrumentos utilizados para esta investigación son los formatos de rutina de mantenimiento preventivo y de Check List que se realiza después del mantenimiento.

Para la validación de instrumentos tuvo la afirmación de juicio de expertos y para su fiabilidad los datos fueron procesados por el software Microsoft Excel 2015, en donde los resultados del análisis en la productividad en el área de mantenimiento es de un 23% según lo observado en el periodo de las 16 semanas del análisis, concluyendo que la empresa Budge necesita de la aplicación de metodologías que permitan la mejora de la productividad en el área. Por ello este trabajo de investigación titulado “Análisis de la productividad en el área de mantenimiento de la empresa Rectificaciones y Fabricaciones Budge S.A.C., 2019”, nos muestra la realidad exacta de la situación en la empresa en el área de mantenimiento.

Palabra Claves: Productividad, Mantenimiento, Resultados, Fabricaciones, Análisis

ABSTRACT

The purpose of this research work was to analyze how productivity behavior is in the maintenance area of the Rectifications and Manufacturing Company Budge SAC, 2019. Productivity is understood as the results obtained in a process or system, so increasing productivity means generating better results considering the resources used (Gutiérrez, 2014, p.20).

This research is of experimental design, of Basic type with quantitative approach, the population was made up of the maintenance units and the time of the unemployed equipment that are carried out in the maintenance area of the Budge company for the period of 16 weeks of equal In the manner of the sample number, the instruments used for this investigation are the routine preventive maintenance and Check List formats that are performed after maintenance.

For the validation of instruments it had the affirmation of expert judgment and for its reliability the data was processed by the Microsoft Excel 2015 software, where the results of the analysis in the productivity in the maintenance area is 23% as observed in the period of the 16 weeks of the analysis, concluding that the company Budge needs the application of methodologies that allow the improvement of productivity in the area. Therefore, this research work entitled "Analysis of productivity in the maintenance area of the company Rectifications and Fabrications Budge S.A.C., 2019", shows us the exact reality of the situation in the company in the maintenance area.

Keywords: Productivity, Maintenance, Results, Fabrications, Analysis.

I. INTRODUCCIÓN

Las exigencias de los mercados de hoy en día es una presión a las empresas de la actualidad, estas empresas se ven obligadas a tener un posicionamiento más sólido, para tener la permanencia en los mercados con sus procesos de calidad de servicios y/o productos, el alto nivel de lucha entre los ofertantes, a lo mudable de las modas y tendencias; asimismo, la evolución de los servicios y productos se deben a los desarrollos tecnológicos, entre otros motivos, todo esto, demandan una exigencia de mayor competitividad de las empresas con nuevas e innovadoras estrategias de mejora enfocadas al cliente, en este sentido su propósito es fidelizar a los clientes existentes y como mecanismo de supervivencia buscar nuevos clientes para seguir permaneciendo en los mercado.

Realidad Problemática

A nivel mundial, alrededor del año 1950, un reducido grupo de empresarios de Ohio (USA), estaban avocados al mantenimiento preventivo, los cuales estaban pasando una situación económica difícil, ellos desarrollaron una herramienta muy útil que detectaba las fallencias en diferentes tipos de motores eléctricos los cuales generaban problemas eléctricos mecánicos.

Las máquinas cuando se paran su operatividad generaban grandes pérdidas económicas de estas grandes pérdidas, de ello nació lo que hoy se conoce como mantenimiento predictivo.

En la industria la mayoría de casos en el marco de la industrial, el tiempo de análisis y respuesta, el factor humano. Este Sistema se originó en el país de Japón y se extendió al resto del mundo por sus buenos resultados en el proceso.

En tiempos pasados, el mantenimiento era considerado un mal necesario, ahora el mantenimiento es clave para mejorar la rentabilidad de las operaciones, agregando valor, produciendo servicios mejorados e innovadores a sus clientes.

Según Allen, (2003). La vista más saludable para el manejo simple de la productividad se basa en la administración de todos los niveles de forma equilibrada.

La productividad incrementará solo cuando los individuos aumenten su capacidad de resultado operativo. Y en el trabajo del saber, eso significa mantener las acciones en el extremo frontal en lugar de la parte final.

A Nivel Nacional, el mantenimiento viene tomando más peso en la industria mineras, ya que los costos de equipos parados es muy alto, por eso se lleva un programa de mantenimiento predictivo y preventivo, para no caer en el obligatorio mantenimiento correctivo, que muchas veces toma más tiempo y el alto costo de los repuestos por rotura o desgaste por tiempo de servicios; se implementa un PCR o tiempo de calidad de vida a cada componente, el cual tiene que ser respetado tanto para su evaluación predictivo, como para su cambio a tiempo de los componentes preventivo.

La finalidad de la Gestión del Mantenimiento es garantizar la continuidad de los procesos productivos en una empresa, logrando impedir paros imprevistos por averías en maquinarias y equipos.

El éxito no se enfoca solamente a la inversión de nuevas plantas de producción y a las mejoras tecnológicas, sino que es necesario utilizar sabiamente los recursos, en donde la prioridad es establecer un servicio integral de mantenimiento efectivo, seguro y económico de los activos de la empresa.

La empresa metal mecánica A&Z EIRL. En Lurín, los trabajos de mantenimiento se realizan una vez que las maquinas comienzan a fallar recién las intervienen y estas son reparadas mas no se cuenta con un proceso de mantenimiento preventivo de los equipos, la jefatura de la fábrica no está en la disposición de implementar un plan de mantenimiento para que sus equipos y máquinas y así evitar los retrasos en la producción. Las constantes averías a medida que el tiempo transcurre, por esta razón se espera introducir cambios a partir de la gerencia de la planta que se va convenciendo de la necesidad de mejorar los servicios, lo que exige un cambio de actitud proactiva, y donde se espera implementar un mantenimiento correctivo programado y organizado.

La empresa BUDGE S.A.C. Su fundación fue en 1981, los cuales sus principios básicos fueron la seguridad y calidad, cuenta con 36 años brindando calidad en sus componentes y equipos para las palas y perforadoras.

Es una empresa que cuenta con personal altamente calificado en diseño y aplicando la mejora continua, aplicando en el área de mantenimiento ya que los equipos si fallan retrasan la producción de repuestos que serán vendidos a los varios clientes.

Finalmente, llevamos a cabo las pruebas de funcionamiento en dinamómetro, asegurando que los productos entregados sean de alta calidad.

Se cuenta con el personal calificado en las diversas áreas de la ingeniería mecánica controlando persistentemente las diferentes etapas de cada proceso; con productos de alta calidad, empleando la utilización de equipos e instrumento con tecnología de punta, garantizando la entrega de productos de calidad a nuestros clientes.

BUDGE cuenta con equipos modernos y de alta calidad que nos permiten fabricar, reparar y reconstruir piezas con la precisión requerida en cada trabajo. Sin embargo el área de mantenimiento se encuentra muy descuidado, ya que los equipos solo cuenta con mantenimientos correctivos, la imagen encontrada es que la producción no debe detenerse es por ello que no hay una conciencia de lo que significa el mantenimiento preventivo, es por ello que tenemos constates fallas imprevistas y en algunas ocasiones los repuestos se tienen que importar, o son difíciles de encontrar, además que contamos con área logística que minimiza la prioridad de los requerimientos del área de mantenimiento, dándole mayor seguimiento a los requerimientos de producción por lo que los equipos bajan su productividad.

Misión de la empresa.

Ser irremplazables para nuestros clientes y reconocidos por nuestra ingeniería con productos y servicios de categoría mundial.

Visión de la empresa.

Ofrecer servicios de calidad a las principales industrias del país; esto mediante la innovación y el desarrollo buscando permanentemente la satisfacción del cliente y el beneficio de todos los colaboradores.

Desarrollo de la Identificación del Problema

Tabla 1 Lluvia de Ideas

Items	CAUSA
1	Toma de desiciones tardia
2	Inadecuado capacitacion del personal
3	Factor humano inadecuado
4	Supervision ineficiente
5	Herramientas de personal tecnico en mal estado
6	Personal no entrenado para las funciones
7	No cuentan con equipos de medicion
8	No existe equipo adecuados
9	Equipos sin mantenimiento
10	Equipos sin calibracion
11	No existe un control de los repuestos(insumos)
12	No se presenta reportes de mantenimiento
13	Inadecuado control de indicadores
14	Los indicadores no reflejan la realidad
15	Desorden en el àrea de mantenimiento
16	No cuenta con el control de emision de CO2
17	Ventilacion inadecuada
18	Cultura organizacional inadecuada
19	Sin instructivos
20	Inexistencia de procesos estandarizado
21	No se cuenta con procesos de control de calidad
22	No cumplen especificaciones requeridas
23	Inccumplimiento de entrega de proveedores

Fuente: elaboración propia

La lluvia de ideas es un análisis creativo en donde se proponen todas las ideas que se vienen a la mente con respecto a un problema específico, con el objetivo de solucionarlo, con ello podemos identificar las causas que lo generan. (Ver Tabla N°1)

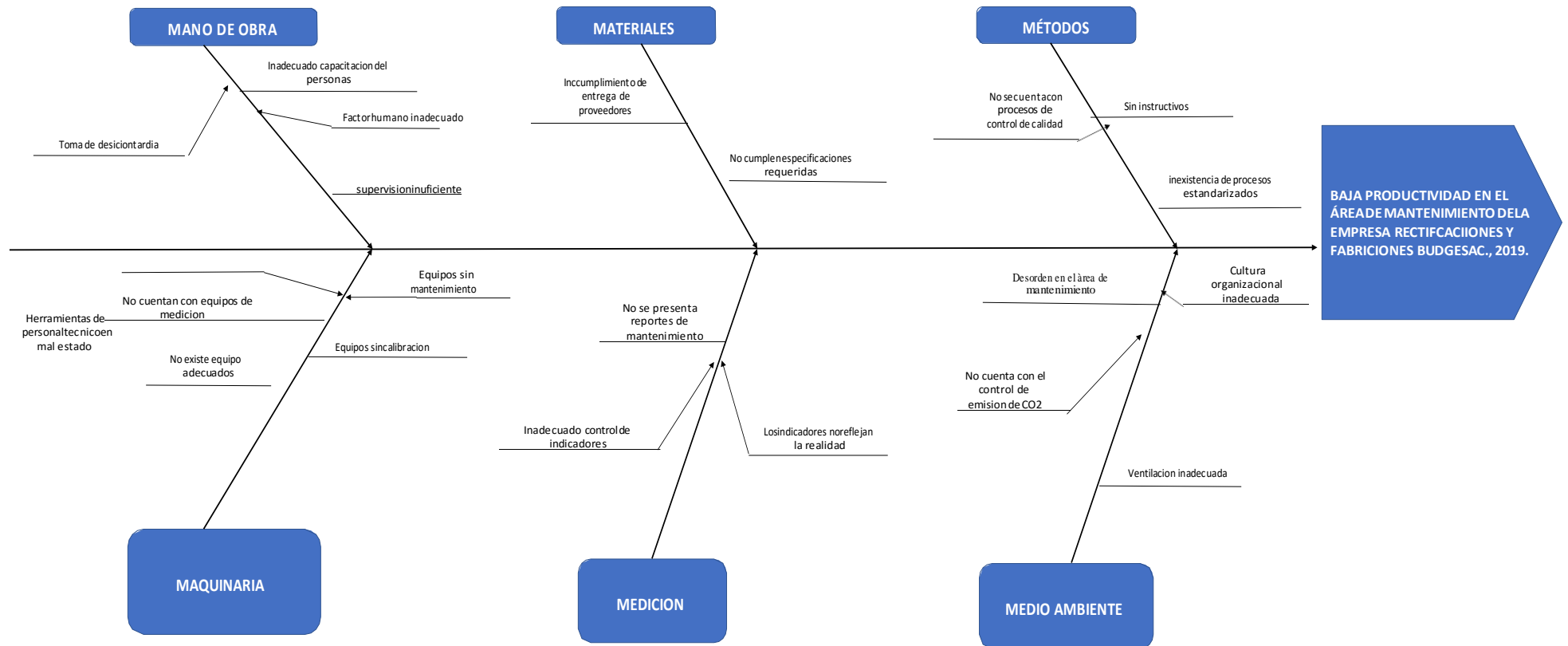


Figura 1 Diagrama de Ishikawa

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2 Ponderación de Causas

Items	CAUSA	Frecuencia	%	Frecuencia Acumulado	% Acumulado	80-20
1	Toma de desiciones tardia	145	22%	145	22%	80%
2	Inadecuado capacitacion del personal	120	18%	265	40%	80%
3	Factor humano inadecuado	95	14%	360	55%	80%
4	Supervision ineficiente	80	12%	440	67%	80%
5	Herramientas de personal tecnico en mal estado	60	9%	500	76%	80%
6	Personal no entrenado para las funciones	35	5%	535	82%	80%
7	No cuentan con equipos de medicion	16	2%	551	84%	80%
8	No existe equipo adecuados	14	2%	565	86%	80%
9	Equipos sin mantenimiento	13	2%	578	88%	80%
10	Equipos sin calibracion	11	2%	589	90%	80%
11	No existe un control de los repuestos(insumos)	9	1%	598	91%	80%
12	No se presenta reportes de mantenimiento	8	1%	606	92%	80%
13	Inadecuado control de indicadores	7	1%	613	93%	80%
14	Los indicadores no reflejan la realidad	6	1%	619	94%	80%
15	Desorden en el àrea de mantenimiento	8	1%	627	96%	80%
16	No cuenta con el control de emision de CO2	6	1%	633	96%	80%
17	Ventilacion inadecuada	5	1%	638	97%	80%
18	Cultura organizacional inadecuada	4	1%	642	98%	80%
19	Sin instructivos	4	1%	646	98%	80%
20	inexistencia de procesos estandarizados	4	1%	650	99%	80%
21	No se cuenta con procesos de control de calidad	3	0%	653	100%	80%
22	No cumplen especificaciones requeridas	2	0%	655	100%	80%
23	Inccumplimiento de entrega de proveedores	1	0%	656	100%	80%
		656				

Fuente: elaboración propia.

La tabla de ponderación de causas nos permitirá enfocarnos en la causa con mayor impacto, en el cuadro de ponderación podemos observar la frecuencia con las que las causas se presentan en el área de analizada, como también el porcentaje acumulado que nos permite hacer la medición de las causas que generan los demás problemas. (Ver Tabla N°2)

Diagrama de Pareto

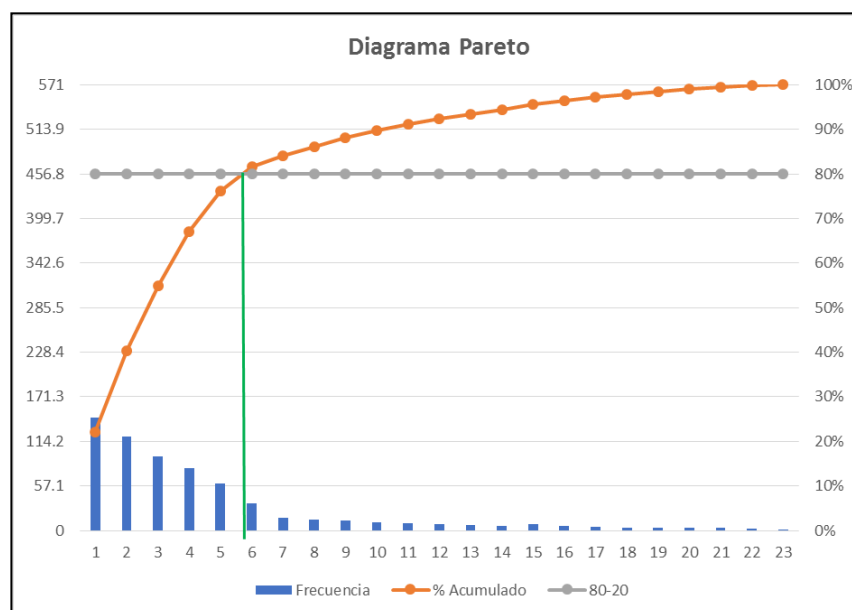


Figura 2 Diagrama de Pareto

Fuente: elaboración propia

Después de haber hecho la ponderación de las causas para medir su nivel de importancia, mediante un índice de barras medimos la frecuencia de los 23 problemas, y de forma línea curva el porcentaje acumulado, la línea recta indica el nivel del 80% con lo que se mide las causas y que cuando intersecta con línea curva genera el área de los pocos vitales indicando que los causas que se encuentran dentro de ella son el 20% del 80% de los problemas, por lo cual la búsqueda de las soluciones son de suma importancia.(Ver Figura N°2)

Trabajos Previos

Casos Internacionales

CHALEN, Johnny y CHALEN, Chistian (2014) Según su trabajo de investigación tiene como objetivo general la identificación de los factores que influyen en el bajo nivel de productividad en el área de envasado, definir el adecuado llenado en el proceso para reducir el tiempo de producción, precisar el nivel de capacitación del trabajador por la manipulación no adecuada de los envases, precisar las circunstancias que originan el derrame del producto

para la incrementación de las unidades producidas, el tipo de investigación es teórica, el alcance de la investigación es descriptiva, para su análisis de investigación se realizaron encuestas con preguntas cerradas para ver la situación actual de la empresa, como mejora se propone la implementación una máquina envasadora automática de agroquímicos, que permite dar solución a los problemas de productividad utilizando métodos sencillos y de fácil adaptación en la empresa logrando reducir el tiempo de producción de llenado de envases, incremento de las unidades producidas, evitar que el trabajador tenga contacto directo con el producto y la disminución de cinco a dos trabajadores, teniendo así un ahorro anual de 66.23% económicamente y una mejora de productividad de 116.22%, el resultado de los datos recogidos y análisis planteado nos da una estandarización de los envases en todo el proceso, menor derrame del producto y mayor seguridad para el personal.

CURILLO, Mirian (2014) en su trabajo de investigación tiene como finalidad mejorar los procesos de producción de la fábrica, el alcance de la investigación es descriptiva, para su análisis del método a utilizar se realizó una definición de los defectos desde el planeamiento, como mejora se propone un plan de mantenimiento, comunicación, capacitación, inventario de materias primas por unidades, planeación de los materiales, eliminación de procesos internos que generan pérdidas de tiempo innecesario, motivación; el resultado de los datos recogidos y análisis planteado da como resultado una reducción de 39 minutos en la fabricación de horno de dos bandejas con un incremento de productividad de 4.38%, reducción de 66 minutos en la fabricación de horno de cuatro bandejas con un incremento de productividad de 11.11% y 65 minutos en la fabricación de horno de 6 bandejas con un incremento de productividad de 0.84%.

LAVOCAT, Eduardo (2015). En su tesis se propone como meta el trazo de la productividad y los factores están ligados a los problemas de aumento de costos y de los plazos. La investigación es aplicada y descriptiva, el cual recopila los datos mediante una encuesta y su respectivo análisis mediante el archive documentario obtuvo un 95% de las respuestas debajo modelo de Likert. Teniendo como resultados los conceptos vinculados sobre la productividad, en los que se tiene que modificar, influenciar, maximizar o disminuir el poder en la producción, estos son factibles para que la empresa pueda reducir sus gastos solucionando sus problemas y aumentando sus costos.

Casos Nacionales

FERNÁNDEZ, Antero y RAMIRÉZ, Luis (2017). En la presente investigación habla sobre las mejoras continuas que se conforman por los diferentes procesos que ayudan a mejorar el nivel de la productividad, el cual propone la elaboración de un plan basado en las mejoras de gestión de procesos para mejorar la productividad, es de finalidad aplicada y su medición es cuantitativa de diseño no experimental, en donde encontramos que su valor de 0.2434 bidones/soles, esto quiere decir que la empresa produce el 24.34% de bidón de agua, después del análisis se procede a diseñar el plan de procesos que permitirán el incremento de la productividad de bidones de agua en la empresa en donde el incremento fue de 22.18% aproximadamente.

MAYTA, Rubén (2017). Propone como objetivo organizar un diseño del sistema de planificación de la producción para cumplir con los plazos de los pedidos, reduciendo costos que incurren y tomar decisiones adecuadas. En relación con el tipo de investigación, por su carácter se denomina descriptiva, de enfoque cuantitativo, y el diseño de la investigación se clasifica como no experimental. Según la demanda de los vidrios templados, se evidencia la dificultad en la planificación de la producción del área de planeamiento que no cuenta con información detallada para administrar sus recursos (materia prima, maquinarias, personas y métodos), su toma de decisiones son empíricas. De acuerdo al análisis de la capacidad de planta se realizó el balance de línea del área de entalle para así pasar de producir 519 m²/día a 645m²/día, con ello se conseguiría aumentar el 24% de productividad en mano de obra y 12% en productividad de maquinaria, en conclusión, se lograría aumentar la capacidad instalada de 64.90% a 80.63%.

MORALES, Julio (2017). Tiene como objetivo analizar el comportamiento de la productividad del sistema de refrigeración en la empresa tecnológica de alimentos S.A. el trabajo es enfoque cuantitativo, el diseño de investigación no experimental – transversal y el alcance de investigación es descriptivo, el análisis de investigación tuvo una duración de 24 semanas, mediante el diagrama Ishikawa se determinaron las causas que afectan al sistema de procesos de refrigeración y mediante el diagrama Pareto se manifiesta el 20% de las causas que inciden sobre el 80% de la productividad del área por lo tanto se prioriza las causas principales que se pueda identificar sobre este análisis para resolver los problemas en

el área de refrigeración. El resultado de los datos recogidos y análisis planteados nos deja en evidencia que la eficiencia es de 87.71 %. La eficacia es de 87.87% y la productividad es 74.44%.

Teorías Relacionadas Al Tema.

Variable dependiente: Productividad.

Según Gutiérrez, (2014, p. 20). Menciona que la productividad son resultados que se obtiene de un proceso y que para incrementarla se tienen que medir sus componentes eficiencia y eficacia.

Según Cruelles, (2013, p. 722). Según el autor la productividad se puede utilizar la ratio para poder medir el nivel de aprovechamiento de todos los elementos y los recursos que pueden intervenir en todo el proceso de la producción. Cuando se incrementa la productividad este genera en la empresa menores costos de producción, y esto genera un nivel de competitividad dentro de los mercados del mismo sector.

- Componentes de la Productividad

- **Eficiencia**

Según Pérez, (2013, p. 4). Dice, para que la productividad obtenga un máximo resultado se tiene que utilizar una cantidad mínima de los recursos o insumos en el proceso de los servicios que se le pueda brindar al cliente.

Según Gutiérrez, (2014, p. 20). Es la relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Insumos Programados}}{\text{Insumos Utilizados}} \times 100$$

Concepto aplicado en el diario que las empresas buscan obtener una mayor utilidad con el perfeccionamiento de los recursos obtenidos cabe mencionar que esto se ve instintivo en las áreas de la organización.

- Eficacia

Es lograr el total de los objetivos en el tiempo esperado, hacer las cosas correctas aprovechando el mínimo de oportunidades en el mercado (Eficiencia, eficacia, efectividad y productividad, 2013, p. 11).

Según Gutiérrez, (2014, p.20). Es el nivel en que se ejecutan los procesos y se alcanzan los resultados estimados, se puede definir como la capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera.

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Productos Logrados}}{\text{Meta}} \times 100$$

En todas las empresas la eficacia es uno de los mejores conceptos que esta aplicado en relación los cuales tienen como objetivos la planificación de los tiempos que se establecen en los objetivos planificados, se puede llegar a una meta final.

Formulación Del Problema

Problema General

¿Cuáles son las características del Análisis de la productividad en el área de mantenimiento de la empresa Rectificaciones y Fabricaciones Budge S.A.C., 2019?

Problemas Específicos

¿Cuáles son las características del Análisis de la eficiencia en el área de mantenimiento de la empresa Rectificaciones y Fabricaciones Budge S.A.C., 2019?

¿Cuáles son las características del Análisis de la eficacia en el área de mantenimiento de la empresa Rectificaciones y Fabricaciones Budge S.A.C., 2019?

Justificación Del Estudio

Justificación Teórica

La productividad es el mayor objetivo a la que las organizaciones apuntan día a día, con esta necesidad desmesurada de generar mayor utilidad, las organizaciones han ido en busca de optimización de recursos con la utilización del menor tiempo posible, esto con lleva a una serie de reformas y cambios a las que las organizaciones tienen que adaptarse, a través de este análisis en donde se busca encontrar las causas que los frena y así poder dar soluciones para su posterior aplicación.

Justificación Práctica

El estudio de los causas identificadas como la raíz del débil crecimiento de la productividad son los procesos incorrectos con los que se realizan las actividades en la organización, su estudio propone una base de informativa que nos permitirá encontrar la raíz del problema con el fin de gestionar los procesos de manera adecuada, alineándolas a los estándares de la organización. (Solórzano, 2013, p. 4-5).

Justificación Económica

Este estudio tiene una justificación económica ya que al tener como objetivo describir el comportamiento de la productividad, se generará la eficiencia en el manejo de los recursos, con lo cual se espera que se vea reflejado en el aumento de las utilidades. (Gutiérrez, 2015, p.20)

Justificación Metodológica

Basados en el principio metodológico. Este análisis se desarrollará basándose en el estudio del comportamiento de la productividad, esto quiere decir en el uso adecuado de las herramientas que utilizaremos para el análisis nos permitirá tener diagnósticos mixtos, cualitativos o cuantitativos acerca de la realidad del área de mantenimiento.

Importancia Del Proyecto

Este proyecto es importante ya que permitirá analizar la productividad en el área de mantenimiento, de una manera más específica en donde se permitirá encontrar las deficiencias o falencias por el cual generen que la productividad no se desarrolle de una forma más adecuada y se adapte a lo que busca la empresa.

Limitación Del Proyecto

Este proyecto se delimita en el área de mantenimiento de una empresa de rectificaciones y fabricaciones mecánicas enfocándose en el mantenimiento de todos los equipos que se utilizan en la fabricación de piezas mecánicas, por ello este análisis tiene como finalidad estudiar al detalle el área ya antes mencionada.

Objetivos

Objetivo General

Describir las características del Análisis de la productividad en el área de mantenimiento de la empresa Rectificaciones y Fabricaciones Budge S.A.C., 2019.

Objetivos Específicos

Describir las características del Análisis de la eficiencia en el área de mantenimiento de la empresa Rectificaciones y Fabricaciones Budge S.A.C., 2019.

Describir las características del Análisis de la eficacia en el área de mantenimiento de la empresa Rectificaciones y Fabricaciones Budge S.A.C., 2019.

II. MÉTODO

2.1 Tipo y Diseño De Investigación

Según Santiago Valderrama (2013, p.174), este Trabajo de Investigación es de diseño no Experimental – Transversal porque tiene como objetivo indagar el suceso y los valores en que se desarrollan una o más variables, su procedimiento consiste en la medición de dichas variables para luego describirlas.

Según Santiago Valderrama (2013, p.164), este presente trabajo de investigación es de tipo Básica porque está destinada a contribuir solo conocimientos y no genera resultados de utilidad inmediata, su finalidad es la recolección de información de la realidad u hechos para su conocimiento teórico- científico con el objetivo de contribuir en el descubrimiento de principios y leyes que ayuden a la solución futura de la problemática del estudio.

Variables De La Investigación

Variable: La Productividad

Según Gutiérrez (2014, p.20) La productividad es el resultado que se obtienen en un proceso, por lo que mejorar los resultados se tienen en cuenta los recursos utilizados para conseguirlos. La productividad cuenta con dos componentes de medición que son la eficiencia y la eficacia. Revisar Anexo 1.

$$\text{Productividad Total} = \frac{\text{Salida Total}}{\text{Entrada Total}} \times 100$$

Eficiencia

Como afirma (García, 2011, p.17). Es el correcto uso de los recursos durante el proceso de un producto en un tiempo determinado.

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Insumos Programados}}{\text{Insumos Utilizados}} \times 100$$

Eficacia

Como afirma (García, 2011, p.17). Es el resultado de las unidades producidas entre los objetivos planificados.

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Productos Logrados}}{\text{Meta}} \times 100$$

Tabla 3 Matriz de Operacionalización

VARIABLES	MARCO CONCEPTUAL	MARCO OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Productividad	Según Gutiérrez (2014, p. 20) La productividad es el resultado que se obtienen en un proceso, por lo que mejorar los resultados se tienen en cuenta los recursos utilizados para conseguirlos. La productividad cuenta con dos componentes de medición que son la eficiencia y la eficacia	Basandonos en el concepto de la Productividad, la medición de los indicadores del trabajo de Investigación son la eficiencia y la eficacia, por cual en la descripción de los resultados, aplicando la formula de cada indicador obtendremos el nivel de productividad.	Eficiencia	$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Horas Reales de Equipos Parados}}{\text{Horas Programadas de Equipos Parados}} \times 100$	Razón
			Eficacia	$\text{Eficacia} = \frac{\text{Unidades Realizadas de Mantenimiento}}{\text{Unidades Programadas de Mantenimiento}} \times 100$	Razón

Fuente: Elaboración Propia.

2.2 Población Y Muestra

Población

Según Hernández (2014). Población es el conjunto de todos los hechos que concuerdan con determinantes específicas. Teniendo definido la unidad de muestra, se procede a delimitar la población la cual será analizada y sobre el cual se procederá a generalizar los resultados (p.174).

En el presente análisis, la población estará dada por las unidades fabricadas por un periodo de 16 semanas.

$$N= 16 \text{ Semanas}$$

Muestra

Según Valderrama (2015). Es un subconjunto representativo de una población. (p.184). Por ello en presente análisis no se considera una técnica de muestra debido a que población es igual a la muestra.

$$n= 16 \text{ Semanas}$$

2.3 Técnicas e Instrumentos De Recolección De Datos, Validez y Fiabilidad

Los instrumentos son los vías materiales que utiliza el investigador para recopilar y depositar la información (Valderrama, 2015, p.195).

Para la obtención de recolección de datos se utilizó los formatos para recabar información del estado actual de los equipos que fabrican las piezas, que se utiliza para registrar toda información y tener un historial de las incidencias presentadas en la fabricación tales como: Formato de paradas tanto de frecuencia y sucesos estos reflejaran la situación actual de los equipos en el área de producción de la planta. Según Sampieri, (2010, p.198), Nos muestra que la recolección de los datos se adapta según los conceptos de las variables de nuestro problema.

2.4 Procedimiento

Se aplicaron los siguientes procedimientos:

- Se seleccionó el software apropiado y disponible para el análisis de datos, en este caso se utilizó el software Microsoft Excel 2015.
- Se ejecutó el software a utilizar, ingresando los datos resultantes del análisis.
- Evaluar si los métodos de medición son correctos.
- Analizar los datos de la variable que estén completos y sus valores se han de acuerdo a la realidad analizada.
- Realizar análisis adicionales.
- Preparar los resultados en representaciones gráficas para su interpretación.

2.5 Métodos De Análisis De Datos

Después de haber recolectado los datos, el segundo paso es realizar el estudio de dichos datos para dar respuesta a la problema inicial y, si pertenece, se aceptará o rechazará las hipótesis del estudio (Valderrama, 2015, p.229). Utilizaremos el software Microsoft Excel 2015 para el análisis de los datos descriptivos de la muestra, para ello utilizaremos formatos del área de mantenimiento.

2.6 Aspectos Éticos

En este proyecto de investigación se respetan los principios éticos, con lo que se ha trabajado aplicando con libertad y respeto, reconociendo que toda la información utilizada en este proyecto se ha trabajado de manera responsable.

El investigador asume con responsabilidad proteger la información detallada obtenida de los informantes que será utilizada exclusivamente para los fines de la investigación.

III. RESULTADO

Descripción del Proyecto

Para el presente trabajo hemos observado las sucesivas paradas de los equipos en la empresa BUDGE, se coordinó con la coordinadora de Gestión de la empresa y forma conjunta se tomaron las decisiones para realizar el seguimiento mediante la observación el área de mantenimiento, con la aprobación de la Gerencia General.

El objetivo es describir la ocurrencia de fallas en los equipos de producción, (tornos, mandriladoras) y accesorios para los procesos de fabricación, daños o deterioros esto es válido para los aspectos de seguridad laboral, continuidad productiva y sin duda lo más importante, respuesta inmediata que requieren nuestros clientes en general.

La descripción aplicará a las maquinas herramientas, accesorios de producción, compresores, equipos del área de soldadura, equipos de poder, equipos denominados menores.

Situación Actual – Análisis.

Actualmente se cuentan con mantenimiento correctivos y muy poco preventivos con los cuales no se puede tener las maquinas en óptimas condiciones ya que con el mantenimiento correctivo solo se limita a la reparación, esto es muy común en la empresa Budge, cuando ya ocurrió el desperfecto recién se toma en serio el mantenimiento y hay compras con carácter de urgencia por equipo parado. Dentro del poco mantenimiento preventivo que se está realizando, esto nos sirve para prevenir el mal funcionamiento de las maquinas mediante lubricación de las partes móviles, este tipo de mantenimiento se realiza mediante las inspecciones visuales. Las inspecciones diarias son muy pocas, y no se programan los mantenimientos a tiempo ya que se da prioridad a la producción, por temas exclusivos de entregas de los componentes a los clientes. De esta manera realizamos la siguiente descripción. Tomaremos los reportes fotográficos de los equipos que tienen más frecuencia de paradas en la empresa, los componentes que son desarmados con frecuencia, los ejes rodamientos y demás repuestos críticos de las diferentes cajas de velocidades y de avances que son de un costo muy elevado, tanto en repuestos como en horas hombre y lo más importante que las fabricaciones se retrasan y se pagan penalidades por demora de entregas a los clientes.

Análisis de la Baja Productividad

- **Equipos con mayor Frecuencia en Mantenimiento**



Figura 3 Torno Echea

Fuente: Empresa Budge SAC

El torno Echea es el equipo que cuenta con más horas de paradas acumuladas, por mantenimientos correctivos 106 horas. Esto se debe según lo consultado con los operadores de turno, el sistema eléctrico está expuesto a las virutas que son arrancadas de los materiales de las distintas fabricaciones, además que el equipo tiene más 35 años de operaciones. (Ver Figura N°3)



Figura 4 Torno Vertical

Fuente: Empresa Budge SAC

El torno vertical acumula horas de parada prolongadas, pero que fueron atendidas inmediatamente ya que es el único en su clase, total de horas 96. Se notó que el equipo presenta fuga de aceite ya que el operario realiza rellenos constantes, esto refleja que no se atiende el mantenimiento a fondo, ya que se tomarían más tiempo en la reparación. (Ver Figura N°4)



Figura 5 Torno Rivol
Fuente: Empresa Budge SAC

El torno Rivol es el equipo que mantienen muchas horas de paradas acumuladas por mantenimientos correctivos 102 horas, según el historial de mantenimiento mostrado por el coordinador de mantenimiento. Encontramos el descentrado del husillo principal esto retrasa

las fabricaciones, ya que el operario se toma más tiempo en centrar las piezas. Según se muestra en la figura N° 5 se retiró el husillo por recalentamiento.

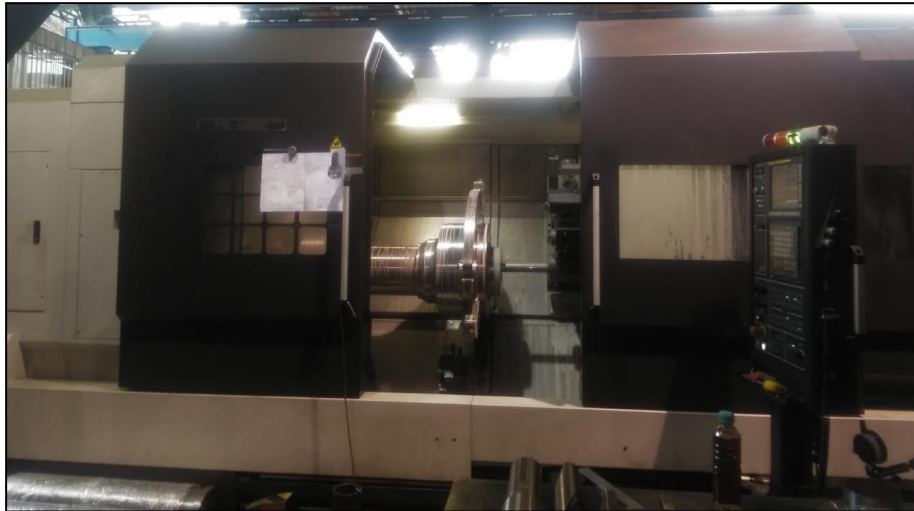


Figura 6 Torno CNC

Fuente: Empresa Budge SAC

El torno CNC, casi no presenta correctivos, pero los mantenimientos preventivos no son programados por el exceso de trabajo que tiene, lo cual puede traer consecuencias similares como en los equipos convencionales, exceso de correctivos. Se observó que el personal de mantenimiento no tiene capacitaciones sobre mantenimientos de estos equipos modernos. (Ver Figura N°6)



Figura 7 Mandrino CNC

Fuente: Empresa Budge SAC

El Mandrino CNC, casi no presenta correctivos, pero los mantenimientos preventivos no son programados por el exceso de trabajo que tiene, lo cual puede traer consecuencias similares como en los equipos convencionales, exceso de correctivos. Algunos preventivos como alineamientos y cambios de aceite fueron registrados. (Ver Figura N°7)



Figura 8 Centro de Mecanizado CNC

Fuente: Empresa Budge SAC

El centro de mecanizado, representa entre todos los equipos CNC, el que tiene más mantenimiento correctivos por ende más horas paradas, ya que no contaba con mantenimientos preventivos mínimos necesarios, establecidos en el manual del fabricante, en total acumula 110 horas. Lo encontramos en una situación muy crítica ya que las guardas que protegen su estructura de la bancada vertical fueron sacadas porque se quedaban atascadas en los movimientos automáticos, se reportó fallas con el pulsador de emergencia y sistema eléctricos por falta de ventilación, ventiladores con poca fuerza. (Ver Figura N°8)



Figura 9 Mandrino Habor CNC

Fuente: Empresa Budge SAC

El Mandrino Habor, al igual que el centro de mecanizado, tiene consecutivos mantenimientos correctivos por ende más horas paradas, ya que no contaba con mantenimientos preventivos mínimos necesarios, establecidos en el manual del fabricante, en total acumula 88 horas. Encontramos las guardas en mal estado esto perjudica aún más los diferentes componentes como, la bancada, el tornillo principal y los rodamientos que son los repuestos más críticos. (Ver Figura N°9)



Figura 10 Torno Sui 63 Equipo parado por reparación general
Fuente: Empresa Budge SAC



Figura 11 Rodamientos del torno sui 63
Fuente: Empresa Budge SAC



Figura 12 Sistema de Lubricación en estado crítico de torno sui63

Fuente: Empresa Budge SAC

Tal como se evidencia en las figuras N° 10,11y12 el torno SUI63 se realiza un mantenimiento general overhaul, ya que no responde la caja de velocidades, por falta de lubricación, se reporta motor de bomba quemado, además que los rodamientos salieron totalmente oxidados, muestra evidenciada en los registros de mantenimiento. El equipo quedara parado aproximadamente un mes esto, perjudica la producción y baja los niveles de productividad de los equipos. A esto le tendremos que sumar los tiempos de compra de parte de logística que no se alinean a la necesidad del área de mantenimiento.



Figura 13 Torno CNC Microcut, bancada con oxido por falta de mantenimiento.

Fuente: Empresa Budge SAC



Figura 14 Tono CNC Microcut, desalineado.

Fuente: Empresa Budge SAC

El Torno CNC Microcut, al igual que el centro de mecanizado, tiene consecutivos mantenimientos correctivos por ende más horas paradas, ya que no contaba con mantenimientos preventivos mínimos necesarios, establecidos en el manual del fabricante, en total acumula 112 horas, unas de los problemas es malas operaciones y desalineamiento del equipo. Equipo presenta oxido por el ingreso de refrigerante a las bancadas. (Ver Figuras N°13y 14)



Figura 15 Mandrino Collet

Fuente: Empresa Budge SAC

El Mandrino Collet registra una desviación de su mesa giratoria 0.5, la cual no es atendida, según los operarios hace más de 3 años que se manifestó, esto hace que los operarios tomen más tiempo de lo debido en las alineaciones de los componentes, también encontramos dificultad en el sistema de sujeción de herramientas, lo cual puede ocasionar accidentes tanto que pueden llegar a malograr las fabricaciones o daños a los operarios. (Ver Figura N°15)



Figura 16 Mandrino Giddins 1.

Fuente: Empresa Budge SAC

Encontramos piezas diversas de la caja, las cuales se encuentran a la espera de los repuestos que logística no logra encontrar, esto es uno de los factores que provoca el exceso de equipo parado, como lo muestra la figura 14 del Mandrino Giddins 1. Este equipo es el que realiza las fabricaciones de mayor costo en la empresa que realiza servicio para la minera. (Ver Figura N°16)



Figura 17 Mandrino Giddins 2.

Fuente: Empresa Budge SAC

En el Mandrino Giddins 2 como se puede apreciar en la figura 15, la pérdida del aceite es excesiva, lo cual necesita ser intervenido con urgencia, sin embargo no se programa el mantenimiento porque tiene mucha carga de trabajo. (Ver Figura N°17)



Figura 18 Corona de Mandrino Ayce

Fuente: Empresa Budge SAC

El Mandrino Ayce está esperando la fabricación de la corona, la cual encuentra una fisura y esto es muy peligroso que se rompa en funcionamiento, se percibía un sonido extraño que fue reportado por el operario, sin embargo el equipo sigue parado ya que este tipo de repuesto tiene que ser fabricado fuera de la empresa y eso también toma más tiempo. (Ver Figura N°18)



Figura 19 Mandrino Lazatti General

Fuente: Empresa Budge SAC

El equipo Lazzati según los registros del coordinador de mantenimiento, tiene deficiencia en el sujetador de herramientas, al consultar al operario sobre esta dificultad nos detalla que se realizó una reparación parcial, ya que si se repara completo, esto tomaría casi 15 días del equipo parado, pero que se trabajaría de ahí en adelante con más seguridad y confianza, tanto en la fabricación como en la seguridad del personal. (Ver Figura N°19)



Figura 20 Vistas de Estocas

Fuente: Empresa Budge SAC



Figura 21 Acercamiento de Vista de Estocas

Fuente: Empresa Budge SAC

Las estocas son equipos fundamentales para el traslado de los componentes desde el taller a los diferentes equipos, se encontraron en malas condiciones, físicas y de funcionamiento tanto en la parte de lubricación y estado de las llantas. Ya cuando el equipo se encuentra completamente doblado su estructura por el exceso de carga que se le aplica todos los días. (Ver Figura N°20 y 21)

Presupuesto

Tabla 4 Presupuesto del Trabajo de Investigación

PRESUPUESTO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
TÍTULO: "Análisis de la Productividad en el área de mantenimiento de la empresa Rectificaciones y Fabricaciones Budge SAC, 2019".		
TESISTAS: Ipanaque Eduardo, Ramos Cesar, Sanchez Pablo y Santiago Allison.		
ITEM	PARTIDAS	COSTO
1.0.	REMUNERACIONES	700
1.1.	PERSONAL AYUDANTE DE DIGITACIÓN	400
1.2.	OTROS	300
2.0.	BIENES	1150
2.1.	COMPRA DE LIBROS	400
2.2.	PAPELERÍA	150
2.3.	FOTOCOPIAS	100
2.4.	INTERNET	100
2.5.	IMPRESIONES	150
2.6.	EMPASTADOS	100
2.7.	OTROS	150
3.0.	SERVICIOS	600
3.1.	MOVILIDAD Y VIÁTICOS	400
3.2.	OTROS	200
4.0.	SUB TOTAL	160
4.1.	IMPREVISTOS (5% DEL SUB TOTAL)	160
	TOTAL	2610

Fuente; Elaboración Propia

Resultados del Análisis

Tabla 5 Resultados de Análisis

Control de Productividad				
Semana	Unidades Realizadas de Mantenimiento	Unidades Programadas de Mantenimiento	Horas Programadas de Equipos Parados	Horas Reales de Equipos Parados
1	7	20	55	65
2	5	15	30	40
3	4	10	28	35
4	2	12	10	15
5	3	16	20	27
6	6	11	50	78
7	8	17	60	75
8	10	20	75	86
9	4	18	25	35
10	7	17	45	57
11	3	15	21	35
12	2	12	12	18
13	6	14	55	72
14	4	11	37	44
15	1	10	7	10
16	1	11	7	10
Promedio	73	229	34	44

Fuente: Elaboración Propia

Según el análisis realizado se puede observar que los resultados durante las 16 semanas tienen diferentes comportamientos de semana en semanas según nos muestra los indicadores, en donde la cantidad de unidades realizadas de mantenimiento mantienen una amplia diferencia con respecto a las unidades programadas de mantenimiento, así mismo observamos las horas reales de equipos parados en donde la diferencia con respecto a las horas programadas de equipos parados mantiene una mínima ventaja. (Ver Tabla N°5)

Indicadores Semanales de los Resultados

Tabla 6 Indicadores Semanales de los Resultados

Semana	Resultados		
	Eficacia	Eficiencia	Productividad
1	35%	85%	30%
2	40%	75%	30%
3	17%	80%	13%
4	19%	67%	13%
5	55%	74%	40%
6	47%	64%	30%
7	50%	80%	40%
8	22%	87%	19%
9	41%	71%	29%
10	20%	79%	16%
11	17%	60%	10%
12	43%	67%	29%
13	36%	76%	28%
14	10%	84%	8%
15	9%	70%	6%
16	32%	70%	22%
Promedio	31%	74%	23%

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 6 se puede apreciar los porcentajes semanales de la eficiencia, eficacia y productividad, estos datos son el resultado del análisis de observación del desempeño en el área durante las 16 semanas realizados el área de mantenimiento, en donde se visualiza que la semana 15 es la menos productiva con un 6% mientras la semanas 5 y 7 son las más productivas con un 40%, por ello la propuesta de la aplicación de una mejora continua es uno de los objetivos de la empresa para lograr mejoras en el área y a su vez llegar a los objetivos planificados.

Análisis de los Resultados

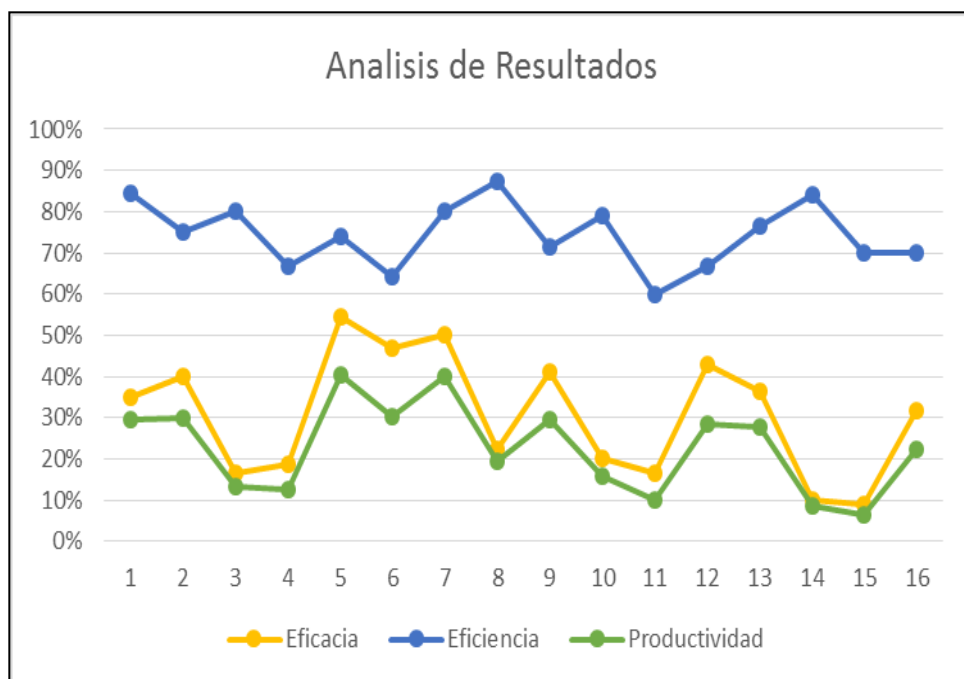


Figura 22 Análisis de los Resultados

Fuente: Elaboración Propia

Se puede observar en las líneas de comportamiento que la eficacia, eficiencia y productividad no tienen un mismo comportamiento, en donde la eficacia tiene una ligera diferencia sobre la productividad pero una gran diferencia por debajo de la eficiencia, la curva de la eficiencia tiene un comportamiento independiente con respecto a las líneas de la productividad y a la eficacia, por ello la búsqueda de soluciones es una tarea importante para el área, en donde su objetivo es la mejora integral del área. (Ver Figura N°22)

Análisis de Eficiencia

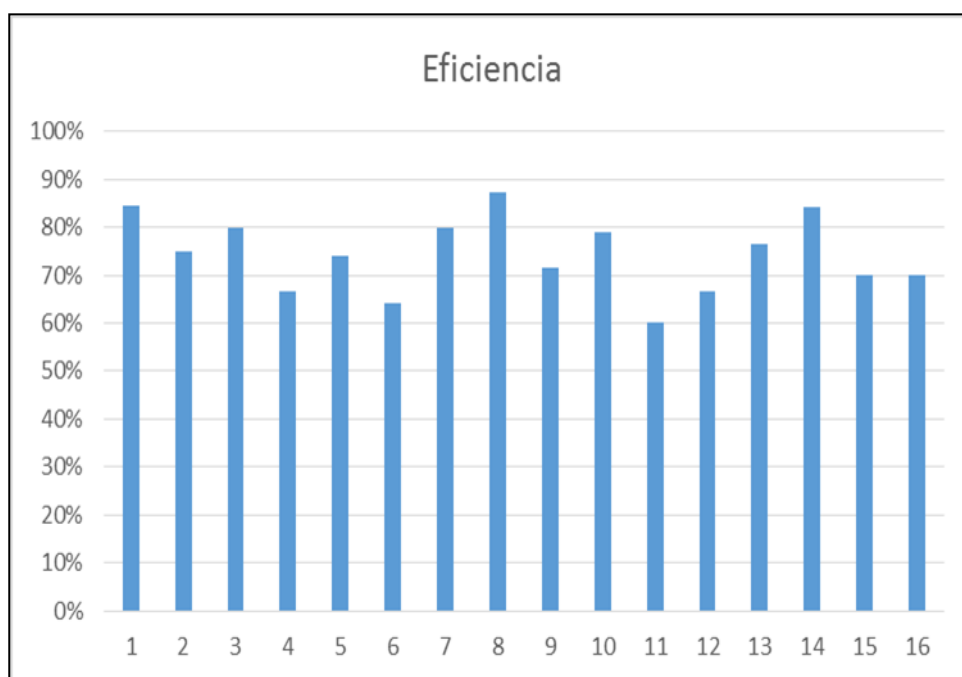


Figura 23 Análisis de la Eficiencia

Fuente: Elaboración Propia

Como se aprecia en la figura los resultados de la eficiencia después de realizado el análisis en la observación directa de los comportamientos semanales del área de mantenimiento en donde se visualiza que la semana 6 no llega al 90% siendo la semana con mayor eficiencia dentro del tiempo analizado, se puede decir que en la eficiencia el área se mantiene dentro de los parámetros esperado por la empresa. (Ver Figura N°23)

Análisis de Eficacia

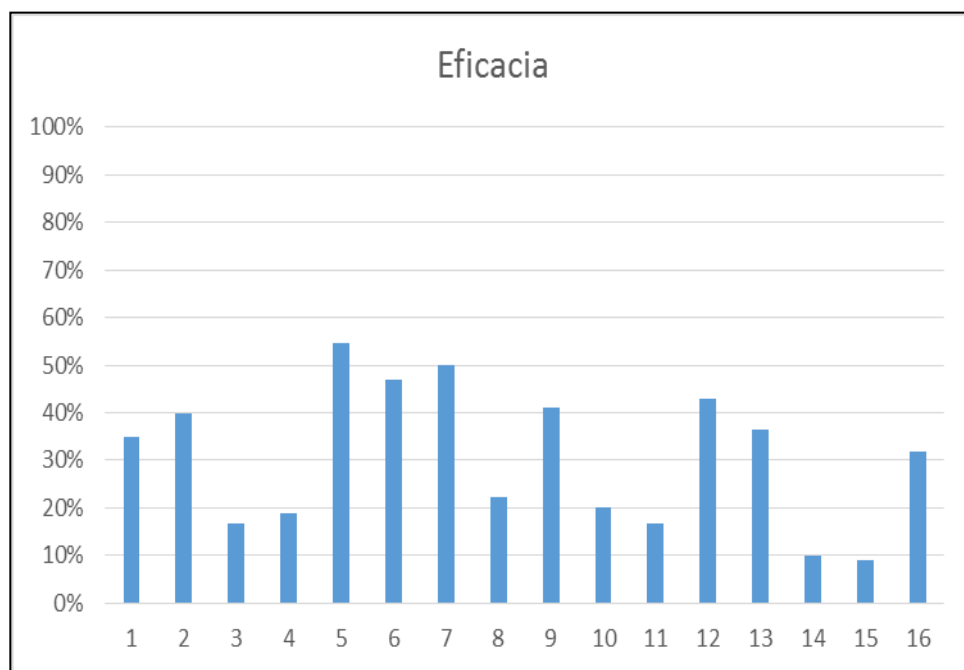


Figura 24 Análisis de la Eficacia

Fuente: Elaboración Propia

Como se aprecia en la figura de los resultados de la eficacia después de haberse realizado el análisis utilizando la observación directa de los comportamientos productivos del área de mantenimiento, en donde se visualiza que la semana 5 no llega al 60% siendo la semana con mayor eficacia dentro del tiempo analizado, se puede decir que la eficacia el área no cumple con lo esperado por la empresa, por ello se necesita implementaciones que nos permitan mejorar los resultados interviniendo directamente a los factores que influyen en la baja eficacia del área. (Ver Figura N°24)

DISCUSIÓN

1.-Luego del análisis en el área de mantenimiento se pudo observar que la productividad tiene un 23% de promedio en el total durante las 16 semanas observadas, siendo la semana 15 la de menor productividad con un 6% el objetivo es mejorar la productividad, como en el trabajo de investigación de FERNANDEZ, Antero y RAMIREZ, Luis (2017), en donde su productividad es de un 24.34% de la producción de bidón de agua y se propone una mejora de gestión de procesos para mejorar la productividad hasta en un 22.18% más.

2.-Luego del análisis en el área de mantenimiento se pudo observar que la eficiencia tiene un 74% de promedio en el total durante las 16 semanas observadas, siendo la semana 8 la de mayor eficiencia, como en el trabajo de investigación de MORALES, Julio (2017). “Análisis de la Productividad del sistema de refrigeración en la Empresa Tecnológica de Alimentos S.A. Callao, 2017”.en donde la productividad tiene un 74.44%.por ende la eficiencia cuenta con un nivel promedio dentro de la empresa.

3.-Luego del análisis en el área de mantenimiento se pudo observar que la eficacia tiene un 31% de promedio en el total durante las 16 semanas observadas, siendo la semana 9 la de menor eficacia, como en el trabajo de investigación de CURILLO, Mirian (2014) En el proyecto de grado de “Análisis y propuesta de mejoramiento de la productividad de la fábrica artesanal de hornos industriales Facopa”,en donde se propone la mejora de la productividad para incrementar hasta en 11.11% la productividad. Así mismo por consecuente mejorara la eficacia.

CONCLUSIONES

1.- Se concluyó después del análisis en el área de mantenimiento que la productividad se encuentra en un nivel bajo, con un 23% de promedio en el total durante las 16 semanas observadas, siendo la semana 15 la de menor productividad con un 6%, por lo tanto debemos tomar la importancia que el área necesita para mejorar el índice de productividad.

2.-Se concluyó después del análisis en el área de mantenimiento que la eficiencia se encuentra por encima de la productividad en un nivel estándar a lo que pide la empresa, con un 74% de promedio en el total durante las 16 semanas observadas, siendo la semana 8 la de mayor eficiencia, por ello el planteamiento de una mejora permitirá que tanto la eficiencia y la productividad vayan en sincronía y no como lo podemos observar en este análisis.

3.- Se concluyó después del análisis en el área de mantenimiento que la eficacia tiene un 31% de promedio en el total durante las 16 semanas observadas, siendo la semana 9 la de menor eficacia con un 6% por ello se puede decir que la eficacia en el área está muy por debajo de lo permitido por la empresa y que debemos tomar acciones rápidas y efectivas que nos permita encontrar la solución.

RECOMENDACIONES

1.- Se recomienda seguir realizando análisis que nos permitan seguir el comportamiento de la productividad en los meses posteriores al estudio y así determinar que está sucediendo en el área, para generar propuestas de mejora continuas que nos ayuden a cambiar el panorama de la empresa y sobretodo en el área de mantenimiento, la aplicación de metodologías relacionadas a la mejora de la productividad y sobretodo que no generen demanda económica para la empresa serian el primer paso para una mejora.

2.- Se recomienda seguir realizando análisis que nos permitan seguir el comportamiento de la eficiencia en los meses posteriores al estudio y así determinar que está sucediendo en el área, para generar propuestas de mejora continuas que nos ayuden a cambiar el panorama de la empresa y sobretodo en el área de mantenimiento, la aplicación de metodologías relacionadas a la mejora de la eficiencia y sobretodo que no generen demanda económica para la empresa serian el primer paso para una mejora.

3.- Se recomienda seguir realizando análisis que nos permitan seguir el comportamiento de la eficacia en los meses posteriores al estudio y así determinar que está sucediendo en el área, para generar propuestas de mejora continuas que nos ayuden a cambiar el panorama de la empresa y sobretodo en el área de mantenimiento, la aplicación de metodologías relacionadas a la mejora de la eficacia y sobretodo que no generen demanda económica para la empresa serian el primer paso para una mejora.

REFERENCIAS

Allen, David. Getting Things Done The Art of Stress-Free Productivity [en línea]. Goodreads.com - Printed in the United States of America Set in Adobe Caslon Designed by Sara E. Stemen, Inc 2003 [fecha de consulta: 21/07/19] p.214. Disponible en: <file:///F:/ciclo%20X/TESIS/ingles/libro%20de%20%20Productivity.pdf> 201 ISBN 0-670-03250-6. ISBN 0-670-89924-0, ISBN 0 14 20.0028 0.

Bertha, Jarufe Benjamín, Noriega María Teresa. Distribución de Planta. 2da edición. Perú: Fondo Universidad de Lima; 2001. p. 109-112.

Cantón Mayo Isabel. La Implantación de la Calidad en los centros Educativos. Madrid: Editorial CCS; 2001. p. 141.

Cantón Mayo Isabel. La Implantación de la Calidad en los centros Educativos. Madrid: Editorial CCS; 2001. p. 148, p. 151.

Chalen, Johnny y CHALEN, Chistian. Análisis del proceso de envasado de agroquímicos y su impacto en los niveles de productividad de una empresa ubicada en la ciudad de Guayaquil, presentada para la obtención del título de Ingeniero industrial (Ecuador) 2014. p.65.

Curillo, Mirian. En el proyecto de grado de “Análisis y propuesta de mejoramiento de la productividad de la fábrica artesanal de hornos industriales Facopa”, presentada para la obtención del título de Ingeniero Comercial (Cuenca, Ecuador) 2014.p. 88.

Cruelles Ruiz J.A.”Productividad Industrial”. México: Edit. S.A. Marcobombo .2012.p.844.

Fernández de Velasco, J.A.”Gestión por procesos” 5ºEd. España: Edit. ESIC Editorial., 2015. p.307.

Guajardo Edmundo. Administración total de la calidad. México: Editorial Pax; 1996. p. 152-153, p. 157-158.

Gutiérrez Pulido, H. “Calidad y Productividad”. 4° Ed. México: Edit. Graw-Hill/Interamericana Editores, S.A De C.V 2014.p. 382.

Gamarra Raúl. Texto del Curso Ingeniería de Métodos I. Lima: Universidad de San Martín de Porres; 2009. p.203.

Roberto Hernández, Metodología de la investigación 4ta edición, 2003, Editorial Mc Graw Hill, pág. 277-278.

Gutiérrez Humberto. Calidad Total y Productividad. 3ra Edición. México: Editorial McGraw Hill; 2005. p. 21, p. 198.

Heizer Jay, Render Barry, Moreno Yago, Lluís Josep. Dirección de la Producción y de Operaciones: Decisiones Estratégicas. 6ta edición. México: Ed. Person Educación; 2007.

Juran J.M., Gryna Frank M. Manual de Control de Calidad. 4ta edición. Madrid: Editorial McGraw – Hill; 1993. p. 22, p. 36.

Mayta, Rubén. En la tesis Diseño de un sistema de planificación y control de la producción basado en la teoría de restricciones, para mejorar la productividad de la empresa de tratamiento de vidrios, presentada para optar por el título profesional de Ingeniero Industrial en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima, Perú) 2017.

Morales, Julio. En el trabajo de investigación Análisis de la Productividad del sistema de refrigeración en la Empresa Tecnológica de Alimentos S.A. Callao, 2017, presentada para obtener el grado de Bachiller en Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo (Lima, Perú) 2017.

Mohsin Shahzad, Wajiha. En el trabajo de investigación Off- Site Manufacturing as a means of Improving Productivity in New Zealand Construction Industry: Key Barriers to adoption and improvement measures, presentada para obtener el título de Master of Management Construction, en la Universidad de Massey (Auckland, New Zealand) 2011.

Noori Hamid, Rusell Hadford. Administración de operaciones y producción: Calidad total y respuesta sensible rápida. Bogotá: Editorial McGraw – Hill Interamericana; 1997. p. 321.

Noori Hamid, Rusell Hadford. Administración de operaciones y producción: Calidad total y respuesta sensible rápida. Bogotá: Editorial McGraw – Hill Interamericana; 1997. p. 268.

Lavocat, Eduardo. En la Tesis sobre el estudio de la Productividad varios de los factores elevan el costo y los plazos de las Obras, el cual fue Presentada para obtener el Título profesional de Ingeniero Civil y Ambiental en la Universidad de Brasilia (Brasilia, Brasil) 2015.

Phusavat, Kongkiti. Productivity Management in an Organization Measurement and Analysis [en línea]. Coursehero.com - Published by To Know Press Bangkok· Celje · Lublin, 1st Edition · 2013 © 2013 Kongkiti Phusavat [fecha de consulta: 21/07/19] p.46. Disponible en:file:///F:/ciclo%20X/TESIS/ingles/libro%20de%20productividad%20en%20ingles%20.pdf. ISBN 978-961-6914-04-8, 978-961-6914-05-5 (pdf), 978-961-6914-06-2 (html).

Rodríguez, Peñuelas Marco Antonio (2010), Métodos de investigación: Diseño de proyectos y desarrollo de tesis en ciencias administrativas, organizacionales y sociales, Primera Edición, México, Editorial Pandora.

Rubinfeld Hugo. Sistema de manufactura flexible. Buenos Aires: Editorial Altamira; 2005. p. 19-20, p. 25, p. 32-33, p. 73-76.

Sosa Demetrio. Conceptos y Herramientas para la Mejora Continua. México: Editorial Limusa; 1998. p. 91

Scherkenbach William. La Ruta Deming hacia la Mejora Continua. México: Editorial Continental; 1994. p. 47.

Syverson, Chad. ¿What Determines Productivity? [En línea]. Researchgate.net- NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH 1050 Massachusetts Avenue

Cambridge, MA 02138 January 2010 [fecha de consulta: 21/07/19] p.5. Disponible en:
<file:///F:/ciclo%20X/TESIS/ingles/w15712.pdf> .NSF (SES-0519062 and SES-0820307).

The Future of Productivity [en línea] ifuturo.org. Preliminary Version © OECD 2015 [fecha
consulta:21/07/19]p.12.Disponible en:file:///F:/ciclo%20X/TESIS/ingles/libro%20de%20
productivity-book.pdf.

Velasco Juan. Gestión de la Mejora Continua y Sistemas de Gestión. Madrid: Editorial
Pirámide; 2005. p. 31-32

Velasco Juan. Gestión de la Mejora Continua y Sistemas de Gestión. Madrid: Editorial
Pirámide; 2005 (Pág. 115).

ANEXOS

Anexo 1 Matriz de Consistencia

LINEA DE INVESTIGACIÓN	PROBLEMA	OBJETIVO	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGIA
Gestión empresarial y productividad	¿Cuáles son las características del Análisis de la productividad en el área de mantenimiento de la empresa Rectificaciones y Fabricaciones Budge SAC, 2019?	Describir las características del Análisis de la productividad en el área de mantenimiento de la empresa Rectificaciones y Fabricaciones Budge S.A.C., 2019.	Productividad	Eficiencia	Tiempo de Trabajo de Equipos Parados	Tipo de Investigación : Basica Metodo: Deductivo Diseño de Investigación : Experimental Población : Unidades de Mantenimiento (16 semanas) Muestra: Unidades de Mantenimiento (16 semanas) Instrumentos : Formatos de Rutina de Mantenimiento Técnicas de procedimientos de datos: Estadísticas descriptivas
	¿Cuáles son las características del Análisis de la eficiencia en el área de mantenimiento de la empresa Rectificaciones y Fabricaciones Budge SAC, 2019?	Describir las características del Análisis de la eficiencia en el área de mantenimiento de la empresa Rectificaciones y Fabricaciones Budge S.A.C., 2019.				
	¿Cuáles son las características del Análisis de la eficacia en el área de mantenimiento de la empresa Rectificaciones y Fabricaciones Budge SAC, 2019?	Describir las características del Análisis de la eficacia en el área de mantenimiento de la empresa Rectificaciones y Fabricaciones Budge S.A.C., 2019.		Eficacia	Unidades de mantenimiento	

Anexo 2 Matriz de Operacionalización

VARIABLES	MARCO CONCEPTUAL	MARCO OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Productividad	Según Gutiérrez (2014, p. 20) La productividad es el resultado que se obtienen en un proceso, por lo que mejorar los resultados se tienen en cuenta los recursos utilizados para conseguirlos. La productividad cuenta con dos componentes de medición que son la eficiencia y la eficacia	Basandonos en el concepto de la Productividad, la medición de los indicadores del trabajo de Investigación son la eficiencia y la eficacia, por cual en la descripción de los resultados, aplicando la formula de cada indicador obtendremos el nivel de productividad.	Eficiencia	$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Horas Reales de Equipos Parados}}{\text{Horas Programadas de Equipos Parados}} \times 100$	Razón
			Eficacia	$\text{Eficacia} = \frac{\text{Unidades Realizadas de Mantenimiento}}{\text{Unidades Programadas de Mantenimiento}} \times 100$	Razón


Anexo 3 Formato de seguimiento de Inspección

SEGUIMIENTO DE INSPECCION DE MAQUINA MENSUAL			
1	Mandrino Giddins	verificar protectores de bancada	iniciado
		Revisión de sistema de lubricación transversal	sin iniciar
		mantenimiento general a torre	
		Aumentar iluminación en sentido opuesto del husillo	
2	Mandrino Lazzati	Revisar billas de sujeción de conos morse, no sujeta herramienta.	SIN INICIAR
		El cabezal del husillo se cae al desplazar hacia delante y atrás	
		Terminales de cable de pantalla en mal estado	iniciado
3	MANDRINO AYCE	Fabricar manijas para cambio	SIN INICIAR
		Tornillo vertical con desgaste, sacar medidas.	SIN INICIAR
		Bocina de apoyo de eje horizontal diseñar.	SIN INICIAR
		MEJORAR ILUMINACIÓN por reubicación	terminado
4	AMORTAJADORA	El retorno de carrera raya el material desgaste en conos guidores	revisado ok
5	Torno Vertical	Falta iluminación	
		tiene derrame de aceites	
6	Torno Tos SUI-100	sin novedad	ok
7	Torno Echea	Carro longitudinal se apaga en automático	
		cambio de limpiadores de guías.,	iniciado
8	Torno Tos SUI-63	El carro transversal no se mantiene estable avanza sin movimiento 0.05	seguimiento
		El centro giratorio tiene juego	
		Hay pérdida de aceite en husillo principal.	
		Cambiar manguera de refrigeración, chuck universal de 3 esta para cambio.	
9	Torno Tos SUI-40	El automático del avance rápido está fallando (sistema eléctrico)	OVERHAUL INICIADO
		equipo se apaga en pleno corte	
		cañería de refrigerante rota	
10	torno Rívol	No tiene fuerza la contramarcha	
		Nivel de contrapunta está bajo	SIN INICIAR
		pierde aceite por eje de polea principal	terminado
11	Mandrino Collet	corregir inclinación de mesa giratoria, tiene inclinación de 0.5 mm	SIN INICIAR
		mejorar guardas	terminado
		La iluminación del cabezal móvil está dañada.	SIN INICIAR
		Derrama mucho aceite por husillo	SIN INICIAR
		sobrecalentamiento parte posterior de motor principal	seguimiento
12	Torno CNC	Luz de botón de encendido no prende	
13	Centro de mecanizado	mantenimiento preventivo general por terceros	SIN INICIAR
		Cable de mando manual en mal estado	
		Consumo excesivo de aceite	
14	MANDRINO CNC	Mantenimiento preventivo de la máquina	SIN INICIAR
		derrama mucho aceite por husillo	terminado
		Botones de avance rápido se quedan pegados.	SIN INICIAR
		Pintado de panel de control.	SIN INICIAR
		Alineamiento de torre	terminado
		fuga de aire en el husillo	SIN INICIAR
		Limpieza de tanque de refrigerante	sin iniciar
		Pantalla principal quemada. (se colocó monitor en forma provisional).	seguimiento
		Reparación del riel de portaherramientas	iniciado
15	mandrino Lucas	Jostick se encuentra con cable de señal en mal estado.	iniciado

Anexo 4 Formato de Inspección de equipos

BUDGE	INSPECCIÓN DE EQUIPOS MENORES												Código	R-MN-19-5					
													Versión	02					
													Página	: 1 de 1					
													Elaborado Por	: PCSN					
													Revisado Por	: RB					
												Aprobado Por	: RB						
												Fecha	: 02/01/2019						
MES / AÑO:																			
ÁREA ESPECÍFICA :												FRECUENCIA: 1 2 3 6 Meses							
MÁQUINA / EQUIPO:												OTIN :							
TAREAS / FECHA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	OBSERVACIONES						
	01	15	01	15	01	15	01	15	01	15	01	15			01	15	01	15	#
Condición Física																			
Limpieza																			
Inst. Electricas																			
Niveles de Aceite Hidraulico																			
Trinquete																			
Regulador de torque																			
Tuberías/ Mangueras																			
Antorcha																			
Caña de oxicorte																			
Manómetros																			
barras laminadas																			
Lubricacion																			
Verificacion Funcionamiento																			
Presion Psi																			
Firma del Supervisor de Área																			
Firma de Personal de Mantenimiento:																			
Observaciones y/o intervenciones																			
Responsables de Cierre Mensual																			
VoBo COORD. MANT ENIMIENT O																			

Anexo 5 Formato de Rutina

		Mantenimiento de Maquina de Soldar		Código: R-MN-19- Versión: : Página: : 1 de Elaborado P: : PCSI Revisado P: : B Aprobado P: : B Fecha: : 01/04/201																													
		MES / AÑO:																															
ÁREA :		SOLDADURA		FRECUENCIA DE INSPECCIÓN																													
MÁQUINA / EQUIPO:		OTIN																															
Operario 1 :		Operario 3																															
Operario 2 :		Operario 4																															
TAREAS / FECHA		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Tenazas	Tenaza																																
	Cable																																
	Borneras																																
	Terminales																																
Acometida	Conector																																
	Cable																																
	Prensa - Estopa																																
	Borneras																																
	Terminales																																
	Puente de conex.																																
Panel de Regulacion, Maleta y Gas	Paneles																																
	Interruptores																																
	Reg. de Amper.																																
	Perillas Select.																																
	Flujometro																																
	Manguera de gas																																
	Rod. de Arrastre																																
	Antorchas (roscas)																																
	Tobera y Tips																																
	Inter. de Antorcha																																
Limpieza																																	
Firma del Operario responsable de turno:																																	
Firma de Personal de Mantenimiento:																																	
Observaciones y/o intervenciones																																	
Responsables de Cierre Mensual																																	
		VoBo COORD. DE MANTENIMIENTO																															

Anexo 6 Validez de Instrumentos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: PRODUCTIVIDAD

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1:Eficiencia $Eficiencia = \frac{\text{Horas Reales de equipos parados}}{\text{Horas Programadas de equipos parados}} \times 100$	X		X		X		
2	DIMENSIÓN 2:Eficacia $Eficacia = \frac{\text{Unidades Realizadas de Mantenimiento}}{\text{Unidades Programadas de Mantenimiento}} \times 100$	M X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: VAROQUIA SANCHEZ Luis Alberto

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

FECHA: 28 JUNIO 2019

Firma del Experto Informante.
Especialidad



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: PRODUCTIVIDAD

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1:Eficiencia $Eficiencia = \frac{\text{Horas Reales de equipos parados}}{\text{Horas Programadas de equipos parados}} \times 100$	✓		✓		✓		
2	DIMENSIÓN 2:Eficacia $Eficacia = \frac{\text{Unidades Realizadas de Mnatenimiento}}{\text{Unidades Programadas de mantenimiento}} \times 100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si existe suficienciaOpinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir [] No aplicable []Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: LINDRES SANCHEZ GUILLERMOEspecialidad del validador: INGENIERO ADMINISTRATIVO¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

FECHA: 28 JUNIO 2019Firma del Experto Informante.
Especialidad



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: PRODUCTIVIDAD

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1: Eficiencia							
	$Eficiencia = \frac{\text{Horas Reales de equipos parados}}{\text{Horas Programadas de equipos parados}} \times 100$	X		X		X		
2	DIMENSIÓN 2: Eficacia							
	$Eficacia = \frac{\text{Unidades Realizadas de Mantenimiento}}{\text{Unidades Programadas de Mantenimiento}} \times 100$	M X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: NILDA GRACIA SUISPE ALVARADOEspecialidad del validador: INGENIERA ALIMENTARIA¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

FECHA: 28 DE JUNIO DE 2019Ing. Exp. I.

Firma del Experto Informante.

Especialidad

Anexo 7 Carta de Presentación de la Empresa



Callao, 17 de Julio del 2019

Señores.-

Universidad Cesar Vallejo – Filial Callao

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes con la finalidad de hacer de su conocimiento que el alumno Pablo Cesar Sánchez Navarro, alumno de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Institución Universitaria a la que ustedes pertenecen, se le otorga el derecho de utilizar el nombre de la de la empresa en el cual labora – R.BUDGE SAC, para realizar su trabajo de Investigación que se solicita como requisito para obtener el Grado de Bachiller.

Expresando mis consideraciones.

Atentamente,
RECTIFICACIONES Y FABRICACIONES MECANICAS
BUDGE S.A.C.

RAFAEL BUDGE THOMAS
GERENTE GENERAL

Call Center: (511) 451-8711
Info@rbudge.com.pe / www.rbudge.com
Planta 1 y 2: Ca. Sigma 131-130, Callao, Lima - Perú.
Planta 3: Av. Enrique Meiggs 273, Callao, Lima - Perú.

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, **Mg. Osmar Raúl Morales Chalco** docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de **Ingeniería Industrial** de la Universidad César Vallejo, revisor del trabajo de investigación: **"ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO EN LA EMPRESA RECTIFICACIONES Y FABRICACIONES BUDGE S.A.C., 2019"**, de los estudiantes **IPANAQUE PAUCAR EDUARDO, RAMOS ARONI CESAR WILFREDO, SANCHEZ NAVARRO PABLO CESAR Y SANTIAGO BARRETO MEYLIN ALLISON**, constatan que el trabajo de investigación tiene un índice de similitud de **19 %** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Callao, 24 de junio del 2019



Mg. Osmar Raúl Morales Chalco

DNI: 09900421

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------

ev.turnitin.com/app/carta/es/7s=&u=1082388950&student_user=1&lang=es&o=1164442979

feedback studio Allison Santiago Análisis de la productividad en el área de mantenimiento de la empresa Rectificaciones y Fabricaciones Budge SAC., 2019

FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Análisis de la productividad en el área de mantenimiento de la empresa
Rectificaciones y Fabricaciones BUDGE S.A.C., 2019

TRABAJO DE INVESTIGACION PARA OBTENER EL GRADO
BACHILLER EN INGENIERIA INDUSTRIAL

AUTOR:
 IPANAQUE PAUCAR, EDUARDO (ORCID: 0000-0001-7044-369X)
 RAMOS ARONÍ, CESAR WILFREDO (ORCID: 0000-0002-5061-3062)
 SÁNCHEZ NAVARRO, PABOLO CÉSAR (ORCID: 0000-0003-0943-0456)
 SANTIAGO BARRETO, MEYLIN ALLISON (ORCID: 0000-0001-5847-3298)

ASESOR:
 MG. CHALCO MORALES, OSMART RAUL (ORCID: 0000-0002-5850-4899)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Resumen de coincidencias

19 %

1	Entregado a Universida...	13 %
2	repositorio.ucv.edu.pe	1 %
3	docplayer.es	1 %
4	cybertesis.unmsm.edu...	1 %
5	www.tbudge.com	1 %
6	ingenieriamecanicacol...	<1 %
7	Entregado a Universida...	<1 %
8	Entregado a UNIACC	<1 %

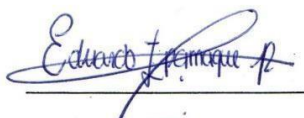
Página: 1 de 48 Número de palabras: 6292 Text-only Report Turnitin Classic High Resolution Activado 05:57 p.m. miércoles 28/06/2019

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	---	---

Ipanaque Paucar Eduardo identificado con DNI N° 41643755, **Ramos Aroni Cesar Wilfredo** identificado con DNI N° 40983500, **Sanchez Navarro Pablo Cesar** identificado con DNI N° 25783103 y **Santiago Barreto Meylin Allison** identificado con DNI N° 45138370, egresados de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo – Filial Callao, **autorizo (x) , No autorizo ()** la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado **"Análisis de la productividad en el área de mantenimiento de la empresa Rectificaciones y Fabricaciones BUDGE S.A.C., 2019."**; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33.

Fundamentación en caso de no autorización:

.....



FIRMA

DNI: 41643755


FECHA: 24/06/2018



FIRMA

DNI: 40983500

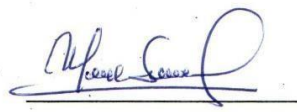
FECHA: 24/06/2018



FIRMA

DNI: 25783103

FECHA: 24/06/2018



FIRMA

DNI: 45138370

FECHA: 24/06/2018

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL COORDINADOR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

A LA VERSIÓN FINAL DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTAN:

IPANAQUE PAUCAR EDUARDO

RAMOS ARONI CESAR WILFREDO

SANCHEZ NAVARRO PABLO CESAR

SANTIAGO BARRETO MEYLIN ALLISON

INFORME TITULADO:

ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO DE LA EMPRESA RECTIFICACIONES Y FABRICACIONES BUDGE S.A.C., 2019.

PARA OBTENER EL GRADO TÍTULO O GRADO DE:

BACHILLER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA: 24/06/2019

NOTA O MENCIÓN: 14 – Catorce



Mg. AUGUSTO FERNANDO HERMOZA CALDAS
COORDINADOR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
FILIAL CALLAO